Niveau(x) d'enseignement: 0 Numéro EDUQ: 9270451
Centre d'intérêt: 640

Matte, Jean.

Un premier regard sur les tableurs / [Jean Matte]. -- Montréal : Centre de développement des applications de la micro-informatique à des fins éducatives, 1990.
12 p. ; 28 cm.

Bibliogr.: p. 10-11.

ISBN 2-920521-50-0

Vedette(s)-secondaire(s): Centre de développement des applications de la micro-informatiques à des fins éducatives

Descripteur(s): Micro-informatique * Logiciel

Identificateur(s) de sujet: Tableur

Ce document se propose de démystifier le tableur et d'inciter les enseignants à développer des scénarios d'utilisation du tableur. Il décrit le tableur comme un type de logiciel où les données sont structurées sous forme de tableaux. Il donne des renseignements sur la structure des données, le déplacement du curseur, l'éditeur de données, les commandes, le stockage et la récupération d'une feuille de travail, l'impression de la feuille de travail. Il fournit quelques commentaires didactiques et certains exemples d'utilisation d'un tableur en classe. Le document se termine par quelques références sur les applications pédagogiques du tableur et quelques noms de logiciels qui peuvent être utilisés en classe.

Type de document:

CDAME

Centre de développement
des applications de la micro-informatique
à des fins éducatives

Un premier regard

sur les tableurs

Centre de développement
des applications de la micro informatique
à des fins éducatives

JUIN 1990

Le **CDAME** est un service offert par le Conseil scolaire de l'île de Montréal aux commissions scolaires suivantes

- Commission des écoles catholiques de Verdun
- Commission des écoles protestantes du Grand Montréal
- Commission scolaire Baldwin-Cartier
- Commission scolaire du Sault-Saint-Louis
- Commission scolaire Jérôme-Le Royer
- Commission scolaire Lakeshore
- Commission scolaire Sainte-Croix

Tout droit de reproduction est interdit.

Cependant, les commissions scolaires qui participent aux activités du **CDAME** peuvent reproduire ce document pourvu qu'elles en indiquent la source.

(c) Conseil scolaire de l'île de Montréal (CDAME)
Dépôt légal - deuxième trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN 2-920521-50-0

Un service du
Conseil scolaire de l'île de Montréal

© Tous droits réservés
Toute reproduction est interdite sans une autorisation écrite du Conseil scolaire de l'île de Montréal (CDAME)

Ce document a été préparé par monsieur Jean Matte, coordonnateur du CDAME, Conseil scolaire de l'île de Montréal

---

Il est possible de se procurer ce document en écrivant au

CDAME
500, boulevard Crémazie, Est
Montréal, (Québec)
H2P 1E7

ou en téléphonant à (514) 384-1830, poste 158.

ATTENTION

Prenez note que le masculin est utilisé dans ce document dans le seul but d'alléger la lecture du texte.

1. Introduction

On en est encore à la première enfance dans l'utilisation du tableur en éducation. On peut expliquer ce fait par le peu d'intérêt des enseignants pour ce genre de logiciels et le peu de connaissance des multiples possibilités qu'il offre à l'usager. Ce document se propose de démystifier le tableur et d'inciter les enseignants à développer des scénarios d'utilisation du tableur.

Contrairement au traitement de texte et, à un degré moindre au système de gestion de bases de données, le mot ***tableur*** ne livre que très peu d'informations sur les caractéristiques de la catégorie de logiciels qu'il recouvre. Nous débuterons donc par un court historique.

2. Historique du tableur

Le premier tableur a été conçu en 1979 par des comptables qui voulaient se donner un outil puissant pour traiter des données numériques. A tous les mois, ils devaient préparer pour leurs patrons des feuilles de soumissions détaillées. Franklin et ses associés ont donc inventé un outil informatisé d'entrée et de traitement des données de manière à ce qu'elles soient automatiquement recalculées lors des modifications de dernière minute. Ainsi le tableau de données pouvait tenir compte des nouvelles valeurs entrées en mémoire. Ce premier logiciel a été commercialisé sous le nom de ***VisiCalc***.

Depuis ce temps, plus d'une cinquantaine de tableurs différents ont fait leur apparition sur la marché. Suite à l'apparition de ***Multiplan*** comme concurrent à ***VisiCalc***, on a vu apparaître d'autres grands noms comme ***Framework Excel*** et ***Lotus 1-2-3***. Plusieurs autres tableurs tentent de se tailler une place en vantant leur rapidité et plusieurs autres caractéristiques d'intérêt. L'avenir nous dira quel fut leur sort.

3. Description d'un tableur

Dans un ***tableur***, les données sont structurées sous forme de ***tableaux***. C'est principalement à cause de cette disposition particulière des données que l'on a donné à ce type de logiciel le nom de ***tableur***. Certains parlent de ***chiffrier électronique***. Cette expression était appropriée à l'origine puisque ce type de logiciel ne traitait que des nombres. Cependant des logiciels comme Lotus 1-2-3 dépassent cette réalité car ils

traitent aussi bien des données alphanumériques que des données numériques. Ces logiciels dépassent donc largement le simple traitement des données numériques.

Sur certains aspects ces logiciels sont même des logiciels de gestion de bases de données. Nous laisserons de côté ces considérations un peu particulières pour décrire le ***tableur*** en tenant compte de ses caractéristiques fondamentales.

3.1 Structure des données

Le ***tableur*** présente les données à l'écran en les disposant en lignes et en colonnes. Les données sont placées dans un tableau dont les dimensions (nombre de lignes et nombre de colonnes) dépendent des dimensions de la mémoire vive de l'ordinateur. Selon l'importance de ce tableau, l'écran peut faire voir la totalité du tableau ou une partie seulement de celui-ci. On reviendra plus tard sur cet aspect.

Généralement, le ***tableur*** identifie les colonnes et lignes respectivement par des lettres et des nombres. Une cellule se trouve à l'intersection d'une colonne et d'une ligne et on la repère par la lettre de la colonne suivie du nombre de la ligne (figure 1) sur lesquelles cette cellule se trouve, par exemple la cellule D2.

	A	B	C	D	E
1	Matériel	Prix	Escompte	Quantité	Total
2	Disques	0,45	20	1200	432,00
3	Papier	35,00	15	3	89,25
4	Rubans	8,50	10	12	91,80
5					========
6	TOTAL				613,05

Figure 1. Les données sont disposées sous forme de tableau

Chacune des cellules peut contenir des données. Celles-ci peuvent être de quatre types:

- les données *numériques*;
  (B2, C2, D2, B3, C3, D3, B4, C4 et D4)
- les données *alphanumériques*;
  (A1, B1, C1, D1, E1, A2, A3, A4, A6 et E6)
- les *formules*;
  (E2, E3, E4 et E6)
- les *macro-commandes*.
  (aucune cellule ne renferme des macro-commandes)

La majorité des tableurs affichent par défaut les données numériques et alphanumériques. Par contre, les formules ne sont pas visibles. Seuls les résultats de leurs évaluations sont affichés. Pour voir les formules, les créer, les modifier ou les effacer, il faut utiliser l'éditeur de données intégré au tableur. Nous reviendrons plus tard sur ce point.

3.2 Déplacement du curseur

Habituellement, les tableurs partagent l'écran en *trois zones* distinctes.

- la zone d'*affichage des données* que l'on nomme également *feuille de travail*;
- la zone d'*édition*;
- la zone de *commande*.

Règle générale, la zone active est celle de l'*affichage des données* et la cellule sur laquelle il est possible de travailler est affichée à l'écran en vidéo inversé. Le passage d'une cellule à une autre s'effectue à l'aide des ***flèches de déplacement*** que l'on retrouve sur le pavé numérique du clavier.

3.3 Editeur de données

L'éditeur est actif sur la cellule affichée en vidéo inversé. Il suffit d'introduire des données (numériques, alphanumériques, formules) et d'appuyer sur la touche <ENTRER> pour que ces données soient associées à la cellule.

Cet éditeur de données est habituellement simple. Il est possible

- d'*introduire des caractères* les uns à la suite des autres;
- de *revenir sur un caractère* donné;
- d'*effacer un caractère*;
- d'*insérer de nouveaux caractères*;
- etc.

On ne doit cependant pas s'attendre à la puissance d'édition qu'offrent les traitements de texte.

A titre d'exercice, nous vous suggérons d'utiliser le tableur de votre choix et d'y construire une feuille de travail en introduisant les ***données textuelles*** présentées à la figure 2. Pour être acceptées par le tableur, les données textuelles doivent être précédées d'un symbole particulier qui sert à indiquer au logiciel que des caractères alphanumériques suivront et qu'il n'aura pas à effectuer d'opérations mathématiques sur le contenu de ces cellules.

	A	B	C	D	E
1	Matériel	Prix	Escompte	Quantité	Total
2	Disques				
3	Papier				
4	Rubans				
5					========
6	TOTAL				

Figure 2. Données textuelles à introduire dans la feuille de travail

Introduisez maintenant les ***données numériques*** illustrées à la figure 3. Notez que les données numériques sont allignées sur la droite de chaque cellule.

Maintenant que toutes ces données sont introduites dans la feuille de travail, trouvons la première formule que nous placerons dans la cellule E2. Nous savons que le ***prix total*** sera égale au ***prix du produit*** multiplié par 1 moins l'***escompte*** et multiplié par la ***quantité***. Pour les disques, nous aurions:

- *0,45 * (1 - 0,20) * 1200* — si nous avons un escompte de 20%, nous pouvons écrire 0,20 et le prix payé pour le produit sera de 100% moins l'escompte de 20% c'est-à-dire 80%.

Comme
- *0,45* est dans la cellule *B2*,
- *0,20* est dans la cellule *C2*,
- *1200* est dans la cellule *D2*,

nous obtiendrons par substitution dans l'énoncé précédent:

- *+B2 * (1 - C2) * D2*

Notez que nous avons écrit ***+B2*** et non **B2**, ceci afin d'éviter que le tableur interprète ***par défaut*** la lettre **B** comme le début de l'entrée d'une chaîne de caractères alphanumériques. Le + indique que les informations seront un nombre ou une formule.

	A	B	C	D	E
1	Matériel	Prix	Escompte	Quantité	Total
2	Disques	0,45	20	1200	
3	Papier	35,00	15	3	
4	Rubans	8,50	10	12	
5					========
6	TOTAL				

Figure 1. Introduction des données numériques dans la feuille de travail

Le résultat de la *formule* doit se retrouver dans la cellule *E2*. Vous devez donc inscrire cette formule dans la case *E2*. Une fois introduite au clavier, appuyez sur la touche <**ENTRER**>. Vous verrez s'afficher le nombre *432,00* dans la cellule *E2* (figure 1). La formule se trouve cachée et la cellule où elle se trouve n'affiche que la valeur numérique qui est le résultat de l'évaluation de cette formule. Voilà un résultat intéressant de l'utilisation d'un *tableur*.

Trouvez les formules à placer dans les cellules *E3* et *E4*. Vous avez dû trouvé:

- *+B3 * (1 - C3) * D3*
- *+B4 * (1 - C4) * D4*

Vous allez terminer le travail en recherchant la formule à placer dans la cellule *E6* de la feuille de travail. Comme vous savez que le résultat attendu provient de la somme de *432,00*, *89,25* et *91,80* vous devez trouver que la formule à placer dans la cellule sera: *+E2 + E3 + E4*. Une autre façon d'écrire cette formule, c'est par exemple

- *@somme(E2.E4)*

si votre tableur reconnaît que *@somme* fait la somme des nombres situés sur la colonne *E* et compris entre les lignes 1 et 5. Une telle fonction est utile spécialement si on a à additionner une série de plusieurs nombres.

Vérifiez dans la documentation d'accompagnement de votre logiciel la fonction qui fait la même chose que *@somme*.

Il est possible que le tableur affiche les données de la figure 4 plutôt que celle de la figure 1. Dans un tel cas, vous règlerez le problème en demandant au tableur de traiter les données en affichant deux chiffres dans la partie décimale des nombres situés dans les colonnes *B* et *E*. Consultez le manuel de référence qui accompagne votre logiciel pour connaître les commandes à donner à votre tableur afin qu'il respecte cette contrainte.

Vous noterez que la zone de commande vous permet de contrôler le tableur en lui dictant de faire exactement ce que vous désirez. Consultez à ce sujet la section 3.4 qui suit.

	A	B	C	D	E
1	Matériel	Prix	Escompte	Quantité	Total
2	Disques	0	20	1200	432
3	Papier	35	15	3	89
4	Rubans	9	10	12	92
5					========
6	TOTAL				613

Figure 4. Le tableur peut arrondir les données numériques des colonnes *B* et *E*

3.4 Commandes

La zone de commande peut prendre une forme particulière pour chaque tableur. Elle peut de plus être située à des endroits très différents sur l'écran. Habituellement, les commandes sont affichées directement sur écran et sont accessibles à l'usager en utilisant une combinaison particulière de touches du clavier. Règle générale, le nombre de commandes disponibles est directement proportionnel à la complexité et à la puissance du tableur utilisé.

Ces commandes vous permettent d'adapter le tableur à vos besoins particuliers et vous offrent la possibilité de construire une feuille de travail qui réponde exactement à vos attentes. Nous vous fournissons, à titre indicatif, les principales commandes que l'on retrouve habituellement sur les tableurs disponibles sur le marché. Ces commandes touchent entre autre les aspects suivants.

- **gestion de fichiers:**
  - **sauvegarde;**
  - **récupération;**
  - **fusion;**
  - **importation et exportation;**

- gestion des données:
  - effacement;
  - déplacement;
  - recherche;
  - traitement;
  - graphisme;
- gestion de l'environnement:
  - ...métrage;
- gestion de l'impression.

3.5 Stockage et récupération d'une feuille de travail

Parmi les fonctions disponibles, celles de stockage et de récupération d'une feuille de travail sur support magnétique nécessitent quelques connaissances du système d'exploitation à disque le ***SED***. Signalons que dans un environnement MS-DOS, le nom d'un fichier ne peut être composé que d'un maximum de 8 caractères suivis d'un point et d'un suffixe de trois caractères. Consultez votre manuel d'accompagnement du ***SED*** pour connaître les caractères à ne pas utiliser dans la composition des noms de fichiers.

Sauvegardez la feuille de travail que vous venez de créer en lui donnant le nom **EXEMPLE1**.

3.6 Impression de la feuille de travail

L'impression de la feuille de travail nécessite une parfaite adaptation de votre logiciel à l'imprimante que vous utilisez. Si vous éprouvez des difficultés à imprimer les caractères accentués ou les graphiques, nous vous conseillons de demander l'aide d'une personne-ressource extérieure qui pourra solutionner vos problèmes.

Faites imprimer le contenu de votre feuille de travail.

4. Quelques commentaires didactiques

Cette section vous présente quelques commentaires didactiques dans le cadre des premières utilisations d'un tableur par vos élèves.

- Les principaux éléments préalables et nécessaires à l'utilisation d'un tableur par l'élève sont:

    - le **concept** même de tableur;
    - le **déplacement** à l'intérieur de la feuille de travail;
    - la **ligne de commande**;
    - les **touches spéciales** du clavier;
    - le **chargement** et le **stockage**;
    - l'**impression**.

- Lors de l'initiation des élèves à l'utilisation d'un tableur, la feuille de travail ne devrait pas dépasser les dimensions de l'écran.

- Si vous avez décidé d'utiliser le tableur comme outil didactique avec vos élèves, dans un premier temps, vous pouvez demander aux élèves de compléter les informations qui se retrouvent sur une feuille de travail que vous avez déjà fabriquée. Ensuite, lorsque l'élève connaît mieux le tableur utilisé, vous pouvez lui proposer des gabarits sur lesquels l'élève sera appelé à travailler. Finalement, une fois que l'élève est familier avec le ***tableur*** utilisé, vous pouvez lui demander de construire lui-même ses propres feuilles de travail.

5. Utilisations d'un tableur en classe

Nous énumérons ici quelques types d'utilisation que les enseignants peuvent exploiter en classe. Dans tous ces cas, le tableur n'est pas utilisé comme objet d'études mais plutôt comme outil didactique de recherche, d'exploration, de simulation, etc.

La figure 5 illustre certains domaines d'utilisation du tableur. Cette énumération très limitée met quand même en évidence la versatilité d'utilisation de ce logiciel outil et peut vous faire entrevoir d'autres utilisations possibles avec vos élèves.

- Géographie
  - *statistiques sur les pays et continents;*
- Mathématique
  - *simulations en statistiques et probabilité;*
  - *étude des caractéristiques des nombres;*
- Sciences de la nature
  - *gabarits permettant la saisie des observations effectuées en laboratoire;*
  - *utilisation comme simulateur;*
  - *statistiques en météorologie;*
  - *statistiques sur les essences d'arbres, les espèces d'oiseaux, etc.;*
- Secteur commercial
  - *utilisation comme outil de travail en planification et gestion financière;*
- Etc.

Figure 5. Certains types d'utilisation du tableur en classe

Des exemples d'utilisation feront l'objet d'une publication ultérieure.

6. Références utiles

Nous vous fournissons ici quelques références sur les applications pédagogiques du tableur et quelques noms de logiciels que vous pouvez éventuellement utiliser en classe.

6.1 Documentation pédagogique

- BRACKE, Danielle, *Utilisation du tableur pour l'étude du mouvement des projectiles*, in Le Bus, Volume 5, Numéro 5, septembre 1988, pp 11 à 19
- GAUTHIER-AUGERS, Colette, *Les planètes du système solaire*, in Le Bus, Volume 6, Numéro 2, février 1989, pp 59 à 63
- GOMEL, Janine, *Le chiffrier et les statistiques...*, in Le Bus, Volume 5, Numéro 5, septembre 1988, pp 21 à 25

- **MAURICE, Pierre-Yves**, *Le chiffrier électronique: un outil très pédagogique!*, in **Le Bus**, Volume 4, Numéro 4, septembre 1987, pp 6 à 13
- **Télé-université**, Documentation du cours *Le chiffrier électronique et ses applications pédagogiques*, INF-3004
- **TREMBLAY, Didier**, *Le chiffrier en classe d'histoire*, in **Le Bus**, Volume 5, Numéro 5, septembre 1988, pp 6 à 10

6.2 Logiciels

Nous vous fournissons ici, à titre indicatif, une liste non exhaustive de tableurs qui peuvent être utilisés à des fins pédagogiques. Dans tous les cas il faut cependant affirmer que ces logiciels n'ont pas été spécifiquement conçus pour des applications pédagogiques et ils peuvent poser certaines difficultés d'utilisation dans un contexte scolaire.

6.2.1 Logiciels commercialisés

NOM DES LOGICIELS	VERSIONS	
■ Planning Assistant, IBM	F	A
■ Exel, Microsoft	F	A
■ Framework III, Ashton-Tate's		A
■ Lotus 1-2-3, Lotus Developpement C.	F	A
■ Lotus 1-2-3 (version éducative)		A
■ MultiPlan, Microsoft	F	A
■ PC-Calc, Dortec	F	A
■ PFS Plan, Software Publishing Corp.	F	A
■ PlanPerfect, WordPerfect Corporation	F	A
■ Works 2.0, Microsoft (Macintosh)	F	A
■ Works 3.0, Microsoft (MS-DOS)	F	A
■ etc.		

Figure 6. Quelques tableurs disponibles sur le marché

Vous pouvez obtenir l'un ou l'autre de ces logiciels en vous adressant directement à un revendeur de logiciels.

6.2.2 Logiciels du domaine public

NOM DES LOGICIELS	VERSIONS
• As Easy As	A
• etc.	

Figure 7. Quelques logiciels du domaine public

Le CDAME peut vous fournir gratuitement une copie de ce logiciel. Si vous décidez de l'utiliser, vous devrez cependant respecter la propriété intellectuelle et faire parvenir aux auteurs les redevances demandées. Si cette offre vous intéresse, faites-nous parvenir votre demande ainsi qu'une disquette et une enveloppe pré-adressée et pré-affranchie.